

Maciej Rokiel

WYCENA NOWYCH TECHNOLOGII W BUDOWNICTWIE

Oficyna Wydawnicza

POŁcen
Spółka z o.o.

Warszawa 2010

© **Copyright by**
Maciej Rokiel i Oficyna Wydawnicza POLCEN Sp. z o.o.
Warszawa 2010

Redaktor prowadzący
Jacek Sobolewski

Redakcja – Korekta
Agnieszka Rychlewicz

Projektant okładki
Tomasz Drązek

Skład i łamanie
Włodzimierz Dudziński

Wszelkie prawa zastrzeżone

ISBN
83-89234-82-3

wydanie 2.

Wydawca
POLCEN Sp. z o.o.
ul. Żurawia 32/34, 00-515 Warszawa
tel. 022 622 29 62, fax 022 622 16 61
wydawnictwo@polcen.com.pl

www.polcen.com.pl
(księgarnia internetowa)

Od Wydawcy

Drogi Czytelniku,

przekazujemy Państwu drugie wydanie poradnika pt. **„Wycena nowych technologii w budownictwie”** autorstwa mgr. inż. Macieja Rokiela, znanego specjalisty w dziedzinie hydroizolacji, który we wnikliwy i przystępny sposób prezentuje zagadnienia z zakresu prawidłowej, szczegółowej kalkulacji.

Wydanie to w porównaniu do pierwszego uzupełniono o wykazy tabel i rysunków, dodano skorowidz rzeczowy oraz załączono przykładowy kosztorys prac renowacyjnych, a także wykaz KNR-ów związanych z nowymi technologiami w budownictwie.

Ten praktyczny poradnik obejmuje roboty remontowe związane z naprawą konstrukcji żelbetowych, posadzkami przemysłowymi, powłokami ochronnymi i hydroizolacjami oraz renowacją i odtwarzaniem starego budownictwa, a także wzmacnianiem konstrukcji murowych. Książka, oprócz opisu podstawowych zasad i sposobów wykonywania tych prac, zawiera ponad 80 szczegółowych rysunków technicznych, a także około 30 zdjęć pozwalających kosztorysantowi zapoznać się ze specyfiką kalkulowanych zakresów robót oraz ponad 20 tabel.

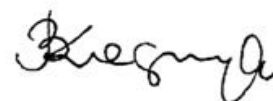
Analityczne i porównawcze informacje zawarte w poradniku mają pomóc w lepszym zrozumieniu procesów technologicznych, które umożliwią kosztorysantowi krytyczne spojrzenie na dostępne na rynku Katalogi Nakładów Rzeczowych (KNR), a w efekcie pozwolą wybrać te najlepsze, najbardziej potrzebne w jego pracy.

Pragniemy poinformować, że w przygotowaniu jest drugie wydanie zaktualizowanego podręcznika głównego autora mgr. inż. E. Smoktunowicza, a obecnie mgr inż. Balbiny Kacprzyk pt. „Kosztorysowanie obiektów i robót budowlanych”, cieszącego się dużym zainteresowaniem wśród Czytelników.

Będziemy wdzięczni za wszelkie uwagi Czytelników na temat niniejszej pozycji, które zostaną uwzględnione w kolejnym wydaniu naszego poradnika. Więcej informacji na stronie www.polcen.com.pl.

Ryszard Sobolewski
Wydawca

Książka będzie wykorzystana przez kosztorysantów, szczególnie z uwagi na opisane szczegółowo technologie, gdyż podstawowe narzędzie kosztorysantów, czyli programy kosztorysowe zawierają tylko bazę katalogową. Natomiast pisząc o kosztorysowaniu, warto zauważyć, że podstawą do kosztorysu jest przedmiar robót, w którym często są podane jako podstawa opisu robót katalogi nakładów rzeczowych. W przypadku zamówień publicznych nie może być wskazana technologia robót konkretnego producenta, co rzutuje na wykorzystanie bazy katalogowej, obszernie opisanej w poradniku.



mgr inż. Balbina Kacprzyk

Od Autora

Wycena nowych technologii to zagadnienie, które w ciągu ostatnich kilku lat zaczęło nabierać coraz większego znaczenia. Niestety, na tym polu kosztorysant jest skazany praktycznie na siebie. Niedbały sposób wykonywania projektów, brak ich podstawowego uszczegółowienia, wymóg zrobienia kosztorysu z dnia na dzień to podstawowa przyczyna złych kalkulacji. Jednak wina leży także po stronie kosztorysantów. Wiele razy spotkałem się z sytuacją, gdy kosztorysant nawet nie przeczytał kart technicznych materiałów, które znajdują się w kosztorysie. Próba kalkulacji kosztorysowej bez zapoznania się z technologią to podstawowe zaniedbanie kosztorysanta. Ale konkretne rozwiązanie technologiczno-materiałowe to jedna rzecz, druga zaś to znajomość zasad wykonywania kalkulowanych robót. Jest to niestety wymóg trudny do spełnienia, ale przy obecnej różnorodności dostępnych materiałów bezwzględnie konieczny.

Podane w niniejszej publikacji informacje technologiczne mają na celu przybliżenie kosztorysantowi tej tematyki. Nie wyczerpują one oczywiście zagadnień, jednakże pozwalają na uniknięcie przynajmniej podstawowych błędów. Inną sprawą, o ile nie jest to kalkulacja indywidualna, jest wybór odpowiednich katalogów. Sytuacji nie ułatwia ich różnorodność, ponadto obejmują one różne zakresy robót, dlatego tak istotne jest uwzględnienie w kosztorysie wszystkich niezbędnych z technologicznego punktu widzenia czynności.

Znalezienie w skondensowanej formie informacji na temat zasad wykonywania robót w nowych technologiach jest czasochłonne. Niniejsza książka podaje te informacje w sposób skondensowany i uporządkowany. Dlatego przyjęto jednolity układ rozdziałów: na początku każdego z nich podano podstawowe założenia technologiczne oraz zasady wykonywania robót. Opisano niezbędne czynności związane z przygotowaniem i naprawą podłoża oraz aplikacją konkretnych materiałów. Podano także szczegółowe informacje (tablica/kolumna) na temat katalogów pozwalających na kalkulację wybranych zagadnień. Zagadnienia technologiczno-materiałowe przedstawiono z punktu widzenia kosztorysanta, uwypuklając te, które mają wpływ na poprawność kalkulacji (zużycie i cena materiałów). W większości przypadków podano je w postaci wypunktowanej, co ułatwia Czytelnikowi odszukanie konkretnych tematów. W wielu sytuacjach zagadnienia zilustrowano szczegółowymi rysunkami i zdjęciami pozwalającymi kosztorysantowi zapoznać się ze specyfiką kalkulowanych prac. Numery i opisy katalogów, tablic i kolumn podano za programami do kosztorysowania Norma Pro

oraz Rodos. W kilkunastu przypadkach korzystano także z książkowych wydań katalogów. Ze względu na długość cyklu wydawniczego może się zdarzyć, że publikacja nie ujmie niektórych nowych katalogów.

Książka nie zawiera oceny znajdujących się na rynku katalogów. Dlatego Czytelnik nie znajdzie w publikacji zaleceń, z których katalogów powinno się korzystać, a z których nie. Taką opinię kosztorysant musi wyrobić sobie sam na podstawie własnego doświadczenia, znajomości technologii oraz zakresu konkretnych katalogów, w czym, mam nadzieję, niniejsza publikacja będzie pomocna.

Rozdział 1 książki dotyczy wykonywania okładzin ceramicznych. Zaprezentowano tam klasyfikację zapraw klejących oraz zasady doboru klejów i płytek w zależności od miejsca wykonywania okładziny, omówiono możliwe do popełnienia błędy w tym zakresie oraz takie, które pojawiają się przy przyjmowaniu zużycia klejów i zapraw spoinujących. Podano podstawowe informacje dotyczące podłoży pod okładziny ceramiczne oraz konsekwencje przyjmowania do kalkulacji przypadkowych katalogów. Dodatkowo omówiono tematykę dotyczącą okładzin ceramicznych w basenach.

W rozdziale 2 podano zagadnienia związane z naprawą i wzmocnieniami konstrukcji żelbetowych, a także zasady przygotowania podłoża oraz sposoby naprawy (reprofilacja ubytków, iniecyjne wypełnienie rys). Przedstawiono podstawowe reguły doboru materiałów oraz informacje o technologii prac naprawczych. Poruszono również zagadnienia związane ze wzmacnianiem konstrukcji żelbetowych za pomocą lameli i siatek z włókien kompozytowych przyklejanych materiałami epoksydowymi i cementowymi. Szczegółowo przeanalizowano zawartość katalogów pozwalających na skosztorysowanie tego rodzaju robót oraz zwrócono uwagę na niuanse wynikające z obecności na rynku systemów różnych producentów.

Rozdział 3 dedykowany jest posadzkom przemysłowym i powłokom ochronnym. Omówiono w nim zasady wykonania warstw podłóg (termoizolacja, hydroizolacja, płyta betonowa) i doboru materiałów na ich wykonanie. Z zagadnień bezpośrednio poświęconych posadzkom pokazano przekroje przez warstwy posadzek i powłok ochronnych wykonanych z żywic poliuretanowych i epoksydowych oraz posadzek cementowych (z zastosowaniem specjalnych zapraw oraz posypek utwardzających). Podano podstawowe informacje na temat doboru materiałów na warstwy posadzek, poruszono także problematykę dotyczącą bezpieczeństwa użytkowania. Szczegółowo omówiono zawartość katalogów na prace związane z posadzkami z żywic syntetycznych oraz z posadzkami cementowymi.

W rozdziale 4 zaprezentowano zagadnienia dotyczące wykonywania uszczelnień cementowymi szlamami (mikrozaprawami), polimerowo-bitumicznymi masami uszczelniającymi (zwanymi także masami KMB), krystalicznymi zaprawami uszczelniającymi, polimerowymi dyspersyjnymi masami

uszczelniającymi (foliami w płynie) oraz chemoodpornymi, elastycznymi powłokami z reaktywnych żywic. Dla każdego z materiałów podano możliwości zastosowania, rodzaj i parametry podłoża, na które materiał może być stosowany, sposób przygotowania podłoża oraz zalecenia wykonawcze. W rozdziale tym nieco szerzej potraktowano zagadnienia związane z tarasami ze względu na stopień skomplikowania konstrukcji. Rozdział został dodatkowo zilustrowany rysunkami i zdjęciami pokazującymi poprawne wykonanie hydroizolacji różnych elementów budynków.

Rozdział 5 poświęcono pracom renowacyjnym, ze szczególnym uwzględnieniem odtwarzania izolacji poziomej ścian metodą iniekcji (przepona pozioma), wykonywaniu wtórnej izolacji pionowej ze szlamów uszczelniających i mas KMB oraz zastosowaniu tynków renowacyjnych. Omówiono i pokazano na rysunkach podstawy poprawnego wykonania prac renowacyjnych, zwrócono uwagę na często pojawiające się w przypadku tego typu robót problemy z kalkulacją kosztorysową oraz miejsca najczęściej popełnianych błędów. Poruszono także zagadnienia związane z naprawą i wzmocnieniem konstrukcji murowych.

Książka ta dedykowana jest kosztorysantom, dlatego tematyka dotycząca technologii prac została przedstawiona skrótowo. Niniejsza pozycja ma przekazać podstawowe informacje na temat technologii robót, które pozwolą na poprawne skalkulowanie prac i uzmysłwią kosztorysantowi, jak istotna jest znajomość technologii kosztorysowanych robót.

W tym miejscu chciałbym serdecznie podziękować dwóm firmom – firmie Athenasoft Sp. z o.o. za udostępnienie roboczych wersji KNR-ów dotyczących kosztorysowania posadzek przemysłowych oraz kosztorysowania warstw konstrukcyjnych, hydroizolacji balkonów i tarasów, oraz firmie OWEOB Promocja Sp. z o.o. za udostępnienie przygotowanych do druku, ale jeszcze nieopublikowanych Specyfikacji Technicznych dotyczących hydroizolacji i wykonywania okładzin ceramicznych, niecek basenowych, pomieszczeń mokrych, a także pomieszczeń mokrych narażonych na agresję chemiczną.

Z wyrazami szacunku
Maciej Rokiel

Okładziny ceramiczne

1. Wstęp

Kalkulacja kosztorysowa to cena wykonania określonego zakresu robót wyznaczona dla konkretnej technologii i wg przyjętych założeń. Biorąc pod uwagę prostotę definicji, mogłoby się wydawać, że zrobienie kosztorysu wykonania okładzin ceramicznych nie stanowi żadnego problemu. Istotne jest tu jednak słowo „technologia”. Rozporządzenie [65] Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202 poz. 2072, z dnia 16.09.2004 r.) wymusza odpowiednie uszczegółowienie dokumentacji (choć w praktyce nie jest ono przestrzegane).

Obowiązek zapoznania się z technologią kosztorysowanych robót wydaje się oczywisty i niepodlegający dyskusji (o tym, że tak nie jest, autor mógł się przekonać przy weryfikacji różnego rodzaju kosztorysów). Sytuacji nie ułatwia także sposób wykonywania projektów, nie wspominając o mnogości wydanych katalogów. Bardzo często, w ramach tzw. oszczędności, kosztorys wykonuje się na podstawie projektu architektonicznego, który nie zawiera szczegółowego opisu technologii. Wiedza kosztorysanta nie powinna się ograniczyć do przeczytania kart technicznych zastosowanych wyrobów, choć przy obecnej różnorodności robót i ich technologicznym zaawansowaniu może to być bardzo trudne.

2. Technologia

W tym miejscu należy postawić pytanie, jaka może być technologia wykonywania okładzin i jaki wpływ na końcową wartość robót mają popełnione na tym etapie błędy.

Problem dotyczy przede wszystkim doboru odpowiedniej zaprawy klejącej i spoinującej oraz odpowiedniego typu płytek. Niewiele projektów określa lub przynajmniej sugeruje istotne właściwości tych materiałów, które mogą mieć i mają niebagatelny wpływ na cenę. Doświadczony kosztorysant, znający technologię robót i wymagania stawiane materiałom, jest w stanie oszacować, w jakim zakresie cenowym powinien się poruszać, aby ostateczna cena była realna i pozwalała na utrzymanie określonego